Die Resection der Schädelknochen behufs der Exstirpation von Geschwülsten.

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der medicinischen Doctorwürde

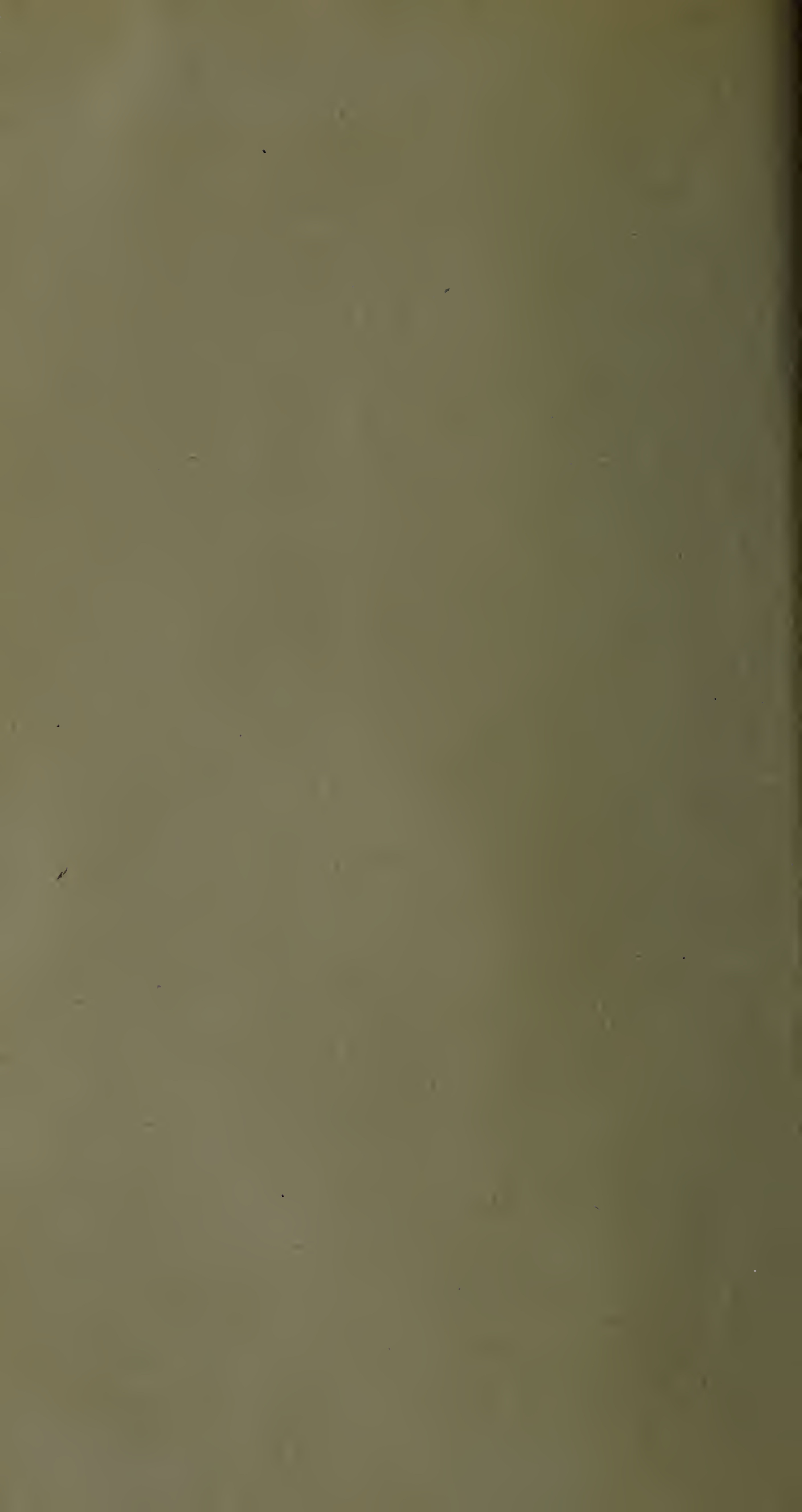
vorgelegt der

medicinischen Facultät der Universität Erlangen
am 9. Mai 1884

von

Hans Henke,
appr. Arzt.

Nürnberg.
Druck von J. L. Stich.



Die

Resection der Schädelknochen

behufs der

Exstirpation von Geschwülsten.

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der medicinischen Doctorwürde

vorgelegt der

medicinischen Facultät der Universität Erlangen
am 9. Mai 1884

von

Hans Henke,
appr. Arzt.

Nürnberg.
Druck von J. L. Stich.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät.

Referent Herr Prof. Dr. Heineke.

Seinem

theuren Onkel

Herrn Dr. A. Henke

pract. Arzt in Regensburg

in dankbarer Liebe gewidmet

vom

Verfasser.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn **Professor Dr. Heineke** in Erlangen bin ich für seine freundliche und wohlwollende Unterstützung bei dieser Arbeit zu besonderem Danke verpflichtet.

Die operative Eröffnung der Schädelhöhle ist unstreitig eine der ältesten Operationen, vielleicht sogar selbst die älteste. In neuerer Zeit wurden in peruanischen Gebietstheilen alte Begräbnissstätten entdeckt und in diesen eine Anzahl von Schädeln gefunden, welche einen regelmässigen glattrandigen Defect des Schädeldaches zeigten. Häufig fand man in diesen Schädeln das fehlende Stück des Schädeldaches vor, mit darauf eingeschnittenen Verzierungen und mit einem Loch versehen, wahrscheinlich um während des Lebens als Amulet getragen zu werden. Der Grund zu dieser Operation war jedenfalls kein chirurgisch-therapeutischer, denn die Schädel, welche einen solchen Defect hatten, gehörten ausnahmslos jungen Leuten und waren sonst ganz gesund. Vielmehr scheint es sich hier um eine religiöse Sitte zu handeln, wonach sich besonders fanatische Schwärmer ein Stück aus ihrer Hirnschale nehmen liessen, und dadurch wahrscheinlich, wenn sie diesen Eingriff überhaupt überstanden, ein hohes Ansehen in ihrem Stamme genossen. Diese Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man bedenkt, dass die Operation immer auf dem Schädeldach auf einem der beiden Schädelbeine ausgeführt ist, ferner, dass heutzutage noch bei wilden Völkerstämmen im Innern Australiens Operationen, welche an Bedeutung des Eingriffs der Trepanation gleichstehen, aus religiösen oder auch aus volkswirthschaftlichen Gründen unternonmen werden.

Der Erste, durch den uns chirurgisch-therapeutische Indicationen für diese Operation überliefert sind, ist Hippokrates gewesen; er wollte den Schädel anbohren, um dem unter dem Schädeldache angesammelten Blut einen Ausweg zu verschaffen. Als Indication galt für Hippokrates jede Fractur und Fissur des Schädels, sobald Betäubung vorhanden war. Bis zu Galens Zeiten scheinen die Ansichten über die Trepanation so ziemlich dieselben geblieben zu sein. In der späteren Zeit kam sie mehr und mehr ab, namentlich unter den späteren griechischen Aerzten. Bei den Arabern wird sie nur von Abulkasem erwähnt.

Während des ganzen Mittelalters hört man Nichts von der Trepanation, bis sie gegen Ende dieser Zeit Guy de Chauliac wieder zu Ehren brachte. Seitdem blieb sie stets ein beliebtes Hilfsmittel bei Schädelverletzungen und ein Object heftigen Streites unter den Aerzten bis auf die neueste Zeit.

Als Indication zur Trepanation galt früher nur die Schädelverletzung; man findet in der ganzen Literatur des Mittelalters keinen Fall erwähnt, in dem die Eröffnung der Schädelhöhle wegen Caries und Necrose der Schädelknochen, oder um eine bösartige Neubildung zu entfernen, unternommen wurde. Die bösartigen Neubildungen am Schädeldach scheinen überhaupt von den älteren Chirurgen nicht gehörig beachtet worden zu sein, denn erst Louis beschreibt uns in der Mitte des 18. Jahrhunderts etwas genauer die Structur und das Wachsthum des Fungus cranii.

Die Geschwülste, welche die Indication zur Eröffnung der Schädelhöhle geben können, sind: Exostosen, Sarcome und Carcinome.

Die Exostosen können sowohl von der äusseren als auch von der inneren Knochentafel ausgehen. Die nach innen wachsenden können durch Druck auf das Gehirn Epilepsie, Lähmungen und Tod herbeiführen.

Die Sarcome und Carcinome wurden früher unter dem Namen Fungus zusammengefasst, und in der ganzen älteren Literatur ist stets nur vom Fungus die Rede, wenn eine weichere Neubildung am Schädeldach beschrieben wird.

Ueber die Ausgangsstelle des Fungus wurde seit Louis, welcher, wie oben erwähnt, die erste genauere Beschreilung dieser Kranheit lieferte, ein langwieriger Streit geführt, der dadurch unterhalten wurde, dass den einzelnen Beobachtern eine zu geringe Zahl von Beobachtungen zu Gebote standen, die ihnen erlaubte, ihre, wenn auch in einzelnen Fällen richtige, doch allzu beschränkte Ansicht als die allgemeine Regel anzunehmen. Louis, dem später Wenzel, Klein, Wedemayer etc. beitraten, nahm die äussere Fläche der dura mater als die Ursprungsstelle an, ihnen entgegen trat von Walther, der die Fungen am Schädel vom Knochen selbst ausgehen liess. Von Siebold, wie vor ihm schon Heister und Sandifort, glaubten die diploë als die Ausgangsstelle bestimmen zu müssen. Graff, Ebermayer und besonders Osius zeigten, dass die Schwämme bei intacter diploë von den Corticalschichten und von sich correspondirenden Stellen der äusseren und inneren Fläche ausgehen könnten. Nachdem man lange angenommen hatte, dass die Schwämme nur von der äusseren Fläche der dura mater ausgingen, zeigten Meckel, Otto, Wishard, Ebermayer, Velpeau und besonders Cruveilhier, dass ieselben sehr häufig auch von der innern Fläche dieser Membran,

so dass sie das parietale Blatt der arachnoidea als unverwachsene Decke behalten, oder von der ganzen Dicke derselben, nach innen und aussen zugleich, oder ebenso auf beiden Flächen derselben, an correspondirenden Stellen entspringen; zugleich wurde aber auch nachgewiesen, dass viele sogenannte Schwämme der dura mater ursprünglich vom Gehirn entspringen und sich nur secundär mit der harten Hirnhaut in Verbindung setzen. Solche Schwämme der arachnoidea und pia mater wurden zuerst von Monro und Cruveilhier beschrieben und von Mackenzie nachgewiesen, dass sie von dieser Entwicklungsstelle aus den Schädelknochen durchbohren könnten. Bright und Ebermayer beschrieben Schwämme, welche von den Pacchionischen Granulationen ausgegangen sein sollten.

Aus diesem kurzen geschichtlichen Ueberblick ergibt sich also, dass Sarcome sowohl von dem Gehirn selbst, als auch von allen seinen Bedeckungen ausgehen können, und dass demnach der Streit über den ausschliesslichen Sitz der Geschwülste in diesem oder jenem Gebilde keinen Sinn mehr hat. Dies ist die Ansicht von Wernhers, zu welcher derselbe durch das Studium der oben angeführten Autoren gekommen ist. Dieselbe Ansicht ist auch heute noch giltig, mit der Einschränkung, dass nach den neueren Forschungen das Gehirn selbst nie der Ausgangspunkt einer derartigen Neubildung ist.

Je nach dem Ausgangspunkt der Neubildung ist auch das Wachsthum derselben und die Structur derselben verschieden. Geht die Neubildung vom Periost aus, so wuchert sie zunächst nach aussen; das Wachsthum nach innen geht langsamer vorwärts; der Knochen wird von einzelnen Zapfen durchbohrt, die Wucherungen breiten sich zunächst zwischen den beiden Knochentafeln aus; wird dann auch die innere Knochentafel durchbrochen, so wird die Substanz des durchwachsenen Knochens nicht so ganz absorbirt; es bleibt immer noch ein knöchernes Gefüge vorhanden, in welches sich die Tumormassen eingedrängt haben. Geht dagegen der Tumor von der dura aus, so wächst er nicht mit mehreren Zapfen in den Knochen hinein, sondern bringt ihn in der Regel durch den Druck, den er auf denselben ausübt, an einer ganz umschriebenen Stelle zum Schwund, bis eine Lücke im Knochen vorhanden ist. Ausserhalb dieser Knochenlücke breitet er sich dann wieder aus und wuchert weiter. Die Knochenlücke, die nach innen weiter ist als nach aussen, wird nun immer grösser. Die bindegewebige Kapsel der Sarcome der dura geht mit dem Knochen entweder gar nicht oder doch sehr spät eine Verwachsung ein.

Die Carcinome nehmen von der äusseren Haut und ihren Drüsen ihren Ursprung. Oft nehmen auch Carcinome ihren Ausgangspunkt von Atheromen, welche entstehen durch Verstopfung des Ausführungsganges eines Haarfollikels oder einer Talgdrüse,

wenn die Secretion noch fortdauert. Die Carcinome breiten sich zunächst von ihrem Ausgangspunkt flächenförmig nach allen Seiten aus, greifen dann in die Tiefe, können den Knochen durchsetzen und auf die inneren Schädelorgane übergehen. Virchow und Rindfleisch waren der Ansicht, dass das Carcinom auch von der dura mater ausgehen könne; Birch-Hirschfeld erwähnt in seinem Lehrbuch der pathalogischen Anatomie, dass einige Fälle von Carcinomen beobachtet wurden, welche von den Endothelzellen der Canäle der dura mater ausgegangen sein sollen. Jedoch sind solche Tumoren, wenn sie Carcinome sind, wahrscheinlich eben auf Dermoidcysten zurückzuführen, welche wohl auch den Ausgangspunkt der Carcinome bilden können. Denn die Entstehung der Dermoidcysten wird bekanntlich erklärt durch fötale Einstülpung der Haut mit nachträglicher Abschnürung. Auf solche Weise können auch in inneren Organen gelegene Dermoide erklärt werden, da ja die Einstülpungen vor Schluss der Leibeshöhle vorkommen.

Die von den Endothelzellen ausgehenden Geschwülste möchten den Sarcomen, nicht den Carcinomen zuzuzählen sein.

Geht nun die Neubildung, Sarcom oder Carcinom, von der dura mater aus, so kann das Wachsthum auch nach ganz verschiedenen Richtungen hin erfolgen, je nachdem die Geschwulst von den inneren oder äusseren Schichten der dura ausgeht. Sitzt der Ursprung der Neubildung in den inneren dural-Schichten, so leisten manchmal die äusseren Schichten dem Wachsthum Widerstand; die Geschwulst greift dann zunächst auf die weichen Häute über und durchsetzt sie, führt dann durch Compression des Gehirns binnen kurzer Zeit zum Tode. Für solche Fälle giebt es keine Therapie, da man in der Physiologie der Grosshirnrinde und überhaupt der oberflächlicheren Schichten des Gehirns doch noch nicht so weit gekommen ist, dass man aus dem Ausfallen oder der Störung in den einzelnen Functionen bestimmter Organe mit Sicherheit auf den Sitz des Uebels schliessen könnte.

Solche Fälle sind indessen selten; in der Regel breitet sich ein solcher Tumor, wenn er auch Anfangs nach innen wächst, später mit Durchbrechung der äusseren Duralschichten doch nach aussen auch aus. Das einzige diagnostische Hülfsmittel, mittelst dessen man unterscheiden kann, ob ein Tumor auch nach Innen stärker hervorrage, sind die Hirnerscheinungen. Doch kann man sich nicht unbedingt auf sie verlassen, denn das Eintreten der Hirnerscheinungen hängt nicht davon ab, ob überhaupt die Geschwulst nach Innen hervorrage, sondern w i e r a s c h der Tumor einen steigenden Druck auf die Hirnoberfläche ausübt. (Heineke, Chirurgische Krankheiten des Kopfes, pag. 194.)

Nimmt dagegen die Neubildung ihren Ausgang von den

usseren dural - Schichten, so leisten die inneren Schichten dem Wachsthum Widerstand, und der Tumor wächst in der oben beschriebenen Weise nach aussen.

Aus dem oben erwähnten lebhaften Streit über den Ausgangspunkt der bösartigen Neubildungen am Schädeldach kann man ersehen, wie sehr sich die neueren Chirurgen für diese Krankheit interessirten. Allein so gross auch die Sorgfalt war, mit der sie diese Tumoren beobachteten und beschrieben, so finden wir doch nur äusserst selten, dass sie denselben therapeutisch etwas zu Leibe rückten. Es sind in der ganzen chirurgischen Literatur nur wenige Fälle bekannt, bei welcher versucht wurde, den Patienten durch eine Operation Hülfe zu schaffen, und Fälle von glücklich überstandener Operation haben nur Sand, Ficker, Orioli und Graff veröffentlicht. Unter diesen hat Ficker allein den Tumor, ein Gänseeigrosses Sarcom der dura mater, vollkommen entfernt, aber nicht in e i n e r Operation, sondern nach öfterer Aetzung und zweimaliger Umschnürung an der Basis, bis der Tumor necrotisch wurde und abfiel. Später musste die Knochenlücke noch erweitert werden, um dem Eiter freien Abfluss zu verschaffen. Die Operation Orioli's bestand nur in der partiellen Entfernung einer fibro-sarcomatösen Masse, wobei der Knochenrand n i c h t ausgesägt, die Basis der Geschwulst n i c h t von der dura getrennt, oder gar dieser Theil mit ansgeschnitten wurde; von Walther, der über diesen Fall referirt, meint, das Beste habe dabei die Natur gethan. Die Geschwulst und die Operationswunde wurden brandig, und erstere exfoliirte sich. Die Mortification erstreckte sich bis auf die dura und kleine Schorfe derselben stiessen sich ab.

Graff veröffentlichte einen Fall von Sarcom der dura. Er trug den ziemlich grossen Tumor an der Basis ab, ohne den in der Knochenlücke steckenden Rest anzugreifen. Es erfolgte primäre Heilung, doch ging die Person 7 Monate nach der Operation am Recidiv zu Grunde.

Einige ältere Chirurgen gingen allerdings energisch vor. So setzte Berard bei einem Patienten mit handtellergrossem Sarcom der dura am ersten Tage 6, am zweiten 10 Trepankronen in der Peripherie des Tumors auf, und exstirpirte auch die dura in der ganzen Ausdehnung der Verwachsung, eröffnete den allerdings obliterirten sinus longitudinalis. Der Tod erfolgte erst 34 Stunden nach der Operation.

Wegen dieser kühnen That wurde er auch von seinen Zeitgenossen auf das Heftigste angegriffen Die meisten und gewichtigsten Stimmen traten ganz entschieden gegen die Operation auf.

von Walther, Chelius, Dieffenbach, Wernher sind vollständig

einig darin, dass die Hirnhautschwämme ein noli me tangere für die operative Chirurgie seien.

Louis und die Gebrüder Wenzel empfehlen die Radicaloperation, den Tumor mit der entarteten dura mater zu entfernen. Sie geben zu, dass die Operation ein Eingriff auf Leben und Tod sei, dass aber auf der andern Seite die Radicaloperation die einzige Therapie sei, welche Aussicht auf Erfolg habe. Auf dieselbe Weise wurde die Operation von einigen späteren Schriftstellern empfohlen. von Walther stellte hiegegen die Meinung auf, dass die Operation des Hirnhautschwammes contraindicirt sei und nur ganz besondere Umstände des Falles eine Ausnahme machen könnten. Er sucht diesen Ausspruch zu bestätigen durch die von ihm aufgestellte Meinung über die Genesis des Hirnhautschwammes und eine von ihm unternommene Operation, bei der nach dem ersten Schnitte um die Geschwulst bloszulegen, eine so heftige Blutung eintrat, dass er von der Operation abstehen musste. Schliesslich spricht er sogar aus, dass jede Operation des fungus durae matris vermessen sei und ohne Aussicht auf Erfolg.

Zang gestattet die Operation nur, wenn der Umfang der Geschwulst klein sei, der Sitz derselben leicht zugänglich und das Ganze ohne Gefahr, d. h. ohne eine Eröffnung der Schädelhöhle zu entfernen sei. Ausserdem will er von einer Operation Nichts wissen, und tröstet sich damit, dass die meisten Hirnhautschwämme Blutschwämme seien, die beinahe jedesmal unheilbare Krankheiten sind, da ihnen ein unvertilgbares inneres Princip die Entstehung gäbe.

Chelius schrieb eine Abhandlung über den fungus durae matris; er kommt zu dem Resultat, dass eine Operation nicht angezeigt sei, ausser wenn man bestimmt annehmen könne, dass die Geschwulst sehr klein sei. Er fügt gleich bei, man würde kaum in die Lage kommen, einen fungus in einem solchen Stadium zu operiren, da sich die Patienten dann noch nicht dazu entschliessen könnten, und später sei die Operation wegen der wahrscheinlich schon bestehenden Metastasen doch aussichtslos. (Chelius, zur Lehre von den schwammigen Auswüchsen der harten Hirnhaut und der Schädelknochen. Heidelberg 1831.)

Dieselbe Ansicht spricht Wernher aus; auch er gestattet die Operation nur dann, wenn die Neubildung nur im Periost oder in der äusseren Glastafel den Sitz habe. Ein Mittel, den Sitz so genau zu diagnosticiren, gibt er jedoch nicht an.

Dieffenbach widmet in seiner operativen Chirurgie der Operation des Hirnhautschwammes nur wenige Zeilen; er verwirft die Operation vollkommen. Er führt die Operationsmethoden nur aus historischem Interesse an, nicht damit man sie befolge, sondern damit man sie unterlasse. Es sei dies eine Operation auf Leben

und Tod, wie die Leute sagten, oder vielmehr blos auf Tod. Er schliesst sich vollkommen dem abfälligen Urtheile seines von ihm hochverehrten Lehrers von Walther an.

Die Methode der Operation war bis zu der Zeit Dieffenbach's folgende: Es wurden an den Enden des grössten Durchmessers der Geschwulst je eine Trepankrone aufgesetzt, und der Knochen zwischen den Trepanlöchern mit einer kleinen Säge durchsägt. Wenn man bedenkt, dass diese Operation damals noch ohne Narkose vorgenommen wurde, so kann man sich den Widerwillen des Patienten sowohl, als des Operateurs dagegen erklären. Ein Mann, der von Dieffenbach wegen einer durch Hufschlag erzeugten Schädelfractur trepanirt worden war, gab an, dass ihn der Hufschlag nicht viel genirt habe, da habe er blos ein Krachen gehört. Bei der Trepanation aber habe er ein gewaltiges, unerträgliches Dröhnen gehört, so dass er fürchtete, den Verstand zu verlieren.

Es ist die durch die Trepanation bedingte lange Dauer der Operation und die Erschütterung des sensoriums und Gemüthes, zusammen mit dem starken Blutverlust eine Hauptursache gewesen, dass vor der Erfindung der Narkose die Patienten meistens einige Stunden nach der Operation starben. Als die Narkose eingeführt war, zeigte sich, dass jetzt die Operation selbst ganz leicht ausgehalten werden konnte, wenn die Blutung nicht zu stark war. Aber jetzt bemerkte man erst, dass, wenn auch der Patient die Operation überstanden und sich von dem meist colossalen Blutverlust erholt hatte, er durchaus noch weit von der Genesung entfernt war. Es trat eine eitrige Meningitis ein, welche die Patienten fast ohne Ausnahme wegraffte. Und als die Chirurgen immer mehr zu der Erkenntniss kamen, dass das Eindringen der atmosphärischen Luft in die Körperhöhlen und in die Wunden die Ursache der Zersetzung sei, und man kein Mittel kannte, die Zersetzung zu verhindern, da schien das Schicksal der operativen Eröffnung der Schädelhöhle besiegelt; sie wurde ganz ad acta gelegt. Zu einer Zeit, in der in vielen chirurgischen Kliniken der Hospitalbrand herrschte, hütete man sich, eine vielleicht tödtlich werdende Schädeldachdepression durch eine äussere Wunde zu einer unbedingt tödtlichen zu machen.

Dass man sich natürlich noch viel leichter entschloss, die Radicaloperation der Schädeldachtumoren aufzugeben, ist ganz selbstverständlich; bietet ja eine solche Operation, ganz abgesehen von der drohenden Sepsis, eine ungleich schlechtere Prognose als die Trepanation nach einer Schädelfractur. Die armen Patienten, welche an Sarcom oder Carcinom der dura erkrankt waren, wurden einfach ihrem traurigen Schicksal überlassen, wenn sie nicht noch mit Medicamenten geplagt wurden.

So standen die Dinge, als Anfangs der 70er Jahre die Kunde von der Antiseptik Listers die ganze medicinische Welt durchdrang Bardeleben, Thiersch und Volkmann, denen bald darauf Nussbaum nachfolgte, führten diese Methode auf ihren Kliniken ein, und auf ihre Empfehlungen hin war die Antiseptik binnen Kurzem auf allen deutschen Kliniken eingeführt.

Diese neue Methode machte sich ungemein rasch ein Kapitel der operativen Chirurgie nach dem andern unterthänig; so kam auch die Trepanation, eine der ältesten Operationen, wieder zu Ehren, und auch die Radicaloperation von Schädeldachtumoren wurde von Neuem, und zwar mit besserem Erfolg, in Angriff genommen.

Anfangs beschränkte man sich darauf, den Knochen zu recesiren, und scheute sich immer noch, den dural-Sack zu eröffnen. Als aber die Erfolge der Operationen durch die Antiseptik immer besser wurden, die Methode des antiseptischen Verbandes sich immer mehr ausbildete und die Aerzte in der Handhabung derselben immer sicherer wurden, als man endlich bemerkte, dass zufällige, nicht beabsichtigte Eröffnungen des dural-Sackes ebenfalls reactionslos verliefen, entschloss man sich auch dazu, erst kleine, dann grössere Stücke der dura zu excidiren.

So machte Volkmann in den Jahren 76–79 unter 19 Eröffnungen der Schädelkapsel, — von denen 7 wegen frischer Verletzungen, 5 aus anderweitigen Ursachen unternommen wurden, — 7 mal die Radicaloperation von Neubildungen, die theils von den Weichtheilen auf die Knochen übergegriffen hatten, theils am Knochen oder an der dura mater sich entwickelt hatten. (Vide Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 8. Congress Seite 89). Von diesen letzten 12 Fällen überstanden 9 den Eingriff ohne jegliche Reaction, 3 starben. Davon war einmal die Todesursache Lufteintritt in den eröffneten sinus longitudinalis, einmal Erschöpfung vor Beginn der Reaction durch zu grossen Blutverlust bei der Operation, das dritte Mal wurde bei der Section ausser einem metastatischen Knoten im Gehirn eine circumscripte eitrige Meningitis gefunden. In diesem Fall war es unmöglich gewesen, die Wunde streng oder vielmehr wirksam antiseptisch zu behandeln, da zugleich Stirn-, Nasen- und Highmors-Höhle bei der Operation eröffnet werden mussten.

Aus der Klinik Langenbecks sind in der Dissertation von Menzel zwei Fälle von ausgedehnter Meisselresection des Schädeldaches mit Entfernung grosser Partien der dura mater referirt. In dem ersten Fall handelte es sich um die Entfernung eines grossen Carcinomrecidivs am Stirnbein, das sich nach 5jähriger, carcinomfreier Pause aus der Narbe der ersten Operation entwickelt hatte. Es wurde bei dieser Gelegenheit ein Fünfmarkstückgrosses Stück Knochen

und ebenso viel von der dura weggenommen. Die Heilung folgte ohne jeden Zwischenfall. Der zweite Fall ist durch die prophylaktische Unterbindung des sinus longitudinalis merkwürdig. Hier handelte es sich um das Recidiv eines Myxosarcoms des sinus frontalis, welches die dura in grosser Ausdehnung ergriffen hatte. Um die durch Verletzung des sinus longitudinalis drohende Luftembolie zu verhindern, wurde der sinus in der Höhe der crista galli umstochen und unterbunden. Ferner wurden bei dieser Operation nicht nur grosse Stücke der dura abgetragen, sondern sogar auch an einigen Stellen die pia und kleine Theile der Hirnsubstanz selbst abgetragen. Auch dieser Fall kam ohne Störung zur Heilung und konnte die Patientin 2 Monate nach der Operation geheilt in ihre Heimath entlassen werden

Auch Bergmann veröffentlichte einen Fall von partieller Resection des Stirnbeins wegen carcinoms der äusseren Haut, das auf den Knochen übergegriffen hatte, mit der dura aber nicht verwachsen war. Bei der Operation wurde die dura 2 mal mit dem Meissel durchstossen, ohne dass die Heilung nur im geringsten dadurch aufgehalten worden wäre.

Folgender Fall kam im October 1882 in der chirurgischen Klinik zu Erlangen zur Beobachtung:

Es handelte sich hier um einen Fall von carcinom des linken Ohres, welches den Knochen durchsetzt hatte und mit der dura verwachsen war.

Der 65jährige Patient, früher stets gesund, bemerkte zuerst vor 5 Jahren einen kleinen warzenartigen Knoten am tragus des linken Ohres. Erst im 3. Jahre seines Bestehens soll der Tumor angefangen haben, zu wachsen, und zwar nahm das Wachsthum im letzten Jahr sehr rasch zu. Bei seiner Aufnahme am 19. October 1882 ergab sich bei der Untersuchung folgender status praesens:

Ziemlich grosser, mässig kräftiger Mann von mittelmässigem Ernährungszustand. Die Gegend des linken Ohres ist eingenommen von einem grossen Tumor, der nach vorn etwa bis in die Mitte des Jochbogens, nach hinten etwa 2 Querfinger bis hinter den Ansatz der Ohrmuschel, nach oben bis in die Mitte des Schläfenbeins, nach unten bis unter den Unterkieferwinkel herabreicht. Die Geschwulst, welche überall fest auf dem Knochen aufsitzt, hat die Ohrmuschel zum grössten Theil eingenommen, und sind von letzterer nur noch Reste des helix und antihelix vorhanden. Die Neubildung ist in ihren peripheren Parthien noch mit Epidermis überkleidet, blau durchscheinend, die mittleren Parthien dagegen sind erheblich ulcerirt und mit gelben und missfarbigen Schorfen bedeckt. Die Secretion ist ausserordentlich übelriechend. Der äussere Gehörgang ist nicht mehr zu erkennen, da er ungefähr in der Mitte der ulcerir-

ten Parthien gelegen ist. Die Neubildung hat eine Höhe von etwa 2—3 Querfinger und hat die Reste der Ohrmuschel stark abgehoben. Von der unteren Begrenzung der Geschwulst erstrecken sich noch nach abwärts im Verlauf des sternocleidomastoideus und unter den Kieferwinkel harte knollige Infiltrationen. Es besteht facialis-Lähmung, die Stirnfalten sind verstrichen, die Augenlider des linken Auges können nicht geschlossen werden und haben leichtes Ectropium, der Mund ist nach rechts verzogen.

Am 22. October 1882 wurde die Operation in einfacher Chloroform-Narkose gemacht.

Zunächst wird die Geschwulst in einer Entfernung von 1—2 ctm. vom Tumor rings umschnitten; dann folgt die Ablösung von der Unterlage, welche in den peripheren Theilen ziemlich glatt sich bewerkstelligen lässt, da die Geschwulst leicht vom Knochen abgelöst werden kann. In den mittleren Parthieen dagegen war die Wucherung sehr erheblich in die Tiefe gedrungen, und es wurde nun zunächst, um besser wahrnehmen zu können, an welchen Stellen sich der Tumor in die Tiefe erstreckte, der äussere Theil der Geschwulst abgetragen. Es war nun die Schläfenbeinschuppe und zum grössten Theil der processus mastoideus frei, und es zeigte sich, dass der Tumor einen grossen Theil der Schläfenbeinschuppe angenagt und noch weiter in der Richtung des äusseren Gehörganges in die Tiefe gewuchert hatte. Ferner war die Geschwulst ins Kiefergelenk eingedrungen, und hatte einen grossen Theil des Gelenkfortsatzes des Unterkiefers und des Jochbogens zerstört. Die carcinomatösen Parthieen des Jochbogens und des Unterkiefers wurden mit der Knochenscheere abgetragen und dann die erkrankten Parthieen am Schläfenbein mit dem Meissel umgrenzt und entfernt. Es fiel so ein grosser Theil der Schuppe des Schläfenbeins und des knöchernen Gehörganges weg und es zeigte sich nun eine die dura mater flach überziehende Geschwulstmasse. Die Pulsation des Gehirns war deutlich sichtbar. Von einer Abtragung der erkrankten dura wurde zunächst Abstand genommen und erst noch die unterhalb des äusseren Gehörganges gelegenen Geschwulstparthieen, sowie ein ziemlich grosser carcinomatöser Drüsentumor, welcher unter den oberen Parthieen des sternocleidomastoideus gelegen war, und der beim Herausheben zum Theil in eine grauröthliche, breiige Masse zerfiel, und noch mehrere kleinere, ebenfalls carcinomatöse Drüsentumoren unterhalb des Kieferwinkels mit dem Messer exstirpirt. Dabei wurde die vena jugularis und die carotis communis und externa, welch' letztere unterbunden wurde, frei gelegt. Beim Durchschneiden der Weichtheile war mehrmals ein Zucken der Schulter und des Armes bemerkbar. Nachdem nun so, wie es schien, alles carcinomatöse mit Ausnahme jenes an der dura mater anhaftenden Restes entfernt

war, ging man daran, auch dieses zu exstirpiren. Man eröffnete zunächst den dural-Sack ein wenig, worauf eine reichliche Menge cerebrospinaler Flüssigkeit abfloss. Eine vollständige Excision der dura erwies sich unnöthig, da sich bei Anziehen der Geschwulst die dura in 2 Lamellen spaltete, von der nur die äussere mit der Geschwulst zusammenhing. Diese äussere Lamelle der dura wurde nun entfernt. Dabei war die arteria meningea media verletzt worden, welche jedoch fast gar nicht blutete, da bereits die Unterbindung der carotis externa vorausgegangen war. Die dura lag schliesslich in einer Ausdehnung, von vorn nach hinten gemessen, 3,7 ctm., von oben nach unten gemessen 2 ctm. betragend, frei. Es wurde die Wunde nun leicht mit Jodoform eingestäubt, und nachdem noch der untere Wundwinkel durch die Naht eine Strecke weit vereinigt waren, mit Carbolgaze bedeckt, mässig comprimirend verbunden. Die Operation hatte nahezu zwei Stunden gedauert; der Patient war während derselben in vollständig günstigem Zustande und obwohl er ziemlich viel Blut verloren hatte, war sein Puls doch immer kräftig und voll geblieben. Etwa 10 Minuten nach Beendigung derselben war Patient bereits erwacht.

23. Oct. Patient befindet sich vollständig wohl. Der Verband musste heute zweimal gewechselt werden, da er von der Cerebrospinalflüssigkeit, welche sehr reichlich aus der dural-Wunde floss, durchtränkt war. Die Temperatur stieg am Abend nach der Operation auf 38,5, sonst blieb sie normal. Der Puls ist kräftig, etwas frequent, 100—104.

24. Oct. Auch heute war der Verband wieder durchtränkt von Cerebrospinalflüssigkeit, welche immer noch reichlich, doch nicht mehr so stark wie gestern, ausfliesst. Im Uebrigen ist die Secretion der Wunde sehr mässig. Allgemeinbefinden sehr gut; Puls noch etwas frequent; Temperatur normal; die Wunde fängt bereits an zu granuliren.

30. Oct. Die Wunde granulirt sehr gut, secernirt wenig. Das Ausfliessen der Cerebrospinalflüssigkeit hat aufgehört. Pulsation des Gehirns noch deutlich wahrnehmbar. Allgemeinbefinden gut.

7. Nov. Im weiteren Wundverlauf hat sich gar Nichts besonderes ereignet. Die Secretion ist mässig, der Verband bleibt stets mehrere Tage liegen. Die Wunde granulirt überall, namentlich an der dura, welche nur mehr schwache Pulsation zeigt, sehr gut. Nur an der hinteren obern Parthie der Wunde liegt der Knochen noch in ziemlicher Ausdehnung, von Granulationen nicht bedeckt, frei. Die Wunde ist noch sehr gross, fast noch ebenso gross wie nach der Operation, nur hat sie sich erheblich verflacht.

15. Nov. Die Wunde granulirt gut weiter und verflacht sich mehr und mehr; Pulsation des Gehirns ist nicht mehr wahrnehm-

bar. Die Stelle in der hintern obern Parthie der Wunde granulirt nicht. Von einem Recidiv ist nichts zu sehen. Allgemeinbefinden sehr gut. Patient wird auf Wunsch in seine Heimath entlassen.

Ebenso günstig verlief ein weiterer Fall, in dem es sich um ein grosses, vom Oberkiefer ausgegangenes Sarcom handelte, das mit der Schädelbasis verwachsen war. Bei der Radicaloperation dieses Tumors wurde ein ansehnliches, der vorderen und mittleren Schädelgrube angehöriges Knochenstück weggenommen, sodass die dura mater der Schädelbasis in erheblicher Ausdehnung frei lag.

Verfasser erwähnt diesen Fall nur flüchtig, da er ihn nicht selbst beobachtet hat.

Aus diesen Fällen kann man ersehen, dass man sich heutzutage nicht mehr zu scheuen braucht, zugängliche Tumoren des Schädels vollkommen zu entfernen, wenn man die Antiseptik vollkommen beherrscht. Das günstigste, was man vor der Zeit der Antiseptik bei grösseren Tumoren der Art erreichen zu können meinte, war, dass der Patient wenigstens für eine kurze Zeit durch Abtragung der Geschwulst von seiner noch krankhaften Basis von einem lästigen und beschwerlichen Uebel befreit wurde. Dass der Patient auch von einer solchen nicht radicalen Operation einen nicht zu unterschätzenden Vortheil haben konnte, lehrt ein im Jahre 1871 in Erlangen beobachteter Fall. Dieser Fall ist schon in einer Dissertation von Reinhard ausführlich beschrieben und in Heineke's Lehrbuch der chirurgischen Krankheiten des Kopfes kurz erzählt. Die letztere Schilderung füge ich hier bei:

Bei einem 28jährigen Mann hing der seit 3 Jahren ohne alle Hirnerscheinungen bestehende Tumor über einen Theil des Gesichtes, namentlich über das rechte Auge hinüber; von der aus Ulcerationsöffnungen hervorgewachsenen Theilen der Geschwulst ging ein massenhaftes jauchiges Secret aus, das über das Gesicht des Patienten herabfloss. Patient kam durch die zunehmende Jauchung sehr von Kräften, wurde äusserst anämisch, bekam starke Oedeme der unteren Extremitäten. Zur Verminderung der Jaucheabsonderung wurde der äussere Tumor mit Hilfe des Ecraseurs abgetragen und, nachdem etwa eine handtellergrosse Knochenlücke zum Vorschein gekommen war, nach Erweiterung derselben, auch noch der an der dura anhaftende Theil des Tumors mit Zurücklassung des Mutterbodens durch stumpfe Gewalt abgelöst. Die Wunde vernarbte nun grösstentheils, die zurückbleibende, gut granulirende Wundfläche secernirte nur sehr mässig. Patient kräftigte sich allmählich wieder und konnte $2^1/_2$ Monate nach der nicht radicalen Operation in gutem Zustande und blühendem Aussehen entlassen werden. Freilich kam derselbe schon nach $8^1/_2$ Monaten mit einem gleich umfangreichen, doch weniger prominirenden Recidiv wieder. Allein auch diese

neue Geschwulst liess sich in ähnlicher Weise, doch mit Zurückbleiben beträchtlicherer Reste an der dura, wieder entfernen. Die Wunde kam abermals zum Theil zur Vernarbung, doch blieb eine grössere granulirende Wundfläche als nach der ersten Operation zurück, mit der Patient 3 Monate nach der zweiten Operation erheblich gekräftigt entlassen werden konnte. Sehr bald wuchs der Tumor wieder an und war nach 6 Monaten wieder ebenso gross als früher. Da erlag der Patient, der sich bis dahin ganz wohl gefühlt und gearbeitet haben soll, fast 6 Jahre nach Beginn des Leidens einer Dysenterie.

Hätte man damals die Radicaloperation wagen können, so wäre es vielleicht möglich gewesen, den Patienten vollkommen von seinem Leiden zu befreien. Mit Bezugnahme auf diesen Fall rieth König in seinem Lehrbuch der speziellen Chirurgie noch im Jahre 1875, in ähnlichen Fällen auf die eben geschilderte Weise zu verfahren, um dem Patienten wenigstens das Leben noch etwas zu fristen. Jetzt wird man sich damit allerdings nicht mehr begnügen, sondern sich stets zur Radicaloperation entschliessen.

Obwohl nun die Gefahr einer Infection der Wunde und ihr Folgezustand, eine eitrige Meningitis, als beseitigt angesehen werden kann, so ist doch die Radicaloperation von Schädeldachgeschwülsten immer noch eine sehr ernste Sache.

Eine grosse Gefahr besteht in dem in der Regel colossalen Blutverlust bei derartigen Operationen. Die Tumoren des Schädeldaches sind in der Regel nicht nur sehr reich an Gefässen, sondern diese Gefässe sind in der Regel noch bedeutend erweitert.

Fast alle Operateure berichten von colossalen, mitunter gar nicht zu stillenden Blutungen.

Zwei solche Fälle sind oben erwähnt; der eine passirte Dieffenbach, der wegen der starken Blutung die Operation aufgeben musste, der andere Volkmann. Im letzten Fall wurde die Operation zu Ende geführt, der Patient starb aber 12 Stunden nach der Operation.

Im November 1881 kam in Erlangen ein Fall zur Operation, bei dem der letale Ausgang allem Anschein nach allein auf Rechnung des starken Blutverlustes zu setzen ist. Hier musste eine starke Blutung um so eher tödtlich werden, als der Patient, ein sehr corpulenter Mann, mit Fettherz behaftet war.

Patient, ein 42jähriger Mann, hatte zuerst vor einem halben Jahre beim Kämmen eine kleine Erhabenheit über dem linken Scheitelbein bemerkt, welche zuerst langsam, später rascher wuchs. Eine kurze Zeit litt Patient an dumpfem Kopfschmerz, den er dem Tumor zur Last legte; durch Setzen von einigen Blutegeln brachte er denselben wieder weg.

Bei seiner Aufnahme ergab sich folgender status praesens:

Mittelgrosser, sehr corpulenter, ziemlich kräftig gebauter Mann. Auf dem linken Scheitelbein befindet sich ein etwa hühnereigrosser Tumor, der fast an der Pfeilnaht beginnt und sich von da gegen das linke Ohr erstreckt. Der Tumor hat eine höckerige Oberfläche, welche an einigen Stellen eine feste Consistenz besitzt, an anderen Stellen fluctuirt. Mit der Kopfhaut ist die Geschwulst nicht verwachsen, dagegen besteht ein inniger, breiter Zusammenhang mit dem Knochen.

Eine auf den Knochen eingesenkte Nadel kann, ohne auf Widerstand zu stossen, bis unter das Niveau desselben eingeführt werden.

Sonst findet sich am ganzen Körper keine Abnormität, nur noch eine kleinapfelgrosse, fluctuirende Geschwulst in der Gegend des rechten Schilddrüsenlappens.

Die Herzdämpfung ist etwas vergrössert, der Spitzenstoss nicht zu fühlen, die Töne über der Spitze sind rein, aber sehr leise. Der Puls ist weich.

Die Operation wird in gemischter Narkose (0.01 Morfin subcutan injicirt und Chloroform) vorgenommen.

Zunächst werden die Schädeldecken durch einen Kreuzschnitt bis auf die Geschwulst gespalten und dann überall vom Tumor bis über dessen Basis hinaus abpräparirt. Hierbei ist die Blutung aus vielen erweiterten Arterien eine ganz enorme, und es gelang erst nach längerer Zeit, durch zahlreiche Unterbindungen ihrer Herr zu werden.

Dann wird mit einer Nadel ein Probeeinstich in den Tumor gemacht, um zu erfahren, ob in der Tiefe noch Knochen vorhanden sei. Es wurde kein knöcherner Widerstand gefunden. Der Tumor wird nun freigelegt, mit dem Raspatorium abgehoben, und es zeigt sich nun, dass er circa in der Ausdehnung eines Fünfmarkstückes den Knochen usurirt und durchwachsen hatte. Jetzt wird der Knochen etwa 1 cm rings um die Geschwulstgrenzen mit dem Meissel in seiner ganzen Dicke abgetragen. Es zeigt sich nun, dass die dura in noch etwas grösserer Ausdehnung mit der Neubildung fest verwachsen ist. Es wird nun noch vom Knochen mit dem Meissel soviel abgetragen, dass rings um die Geschwulstmasse der dura ca. $1/_2$ cm normale Theile der dura sichtbar werden, der dural-Sack eröffnet, und mittelst Hohlsonde die dura rings etwa $1/_2$ cm von der Peripherie des Tumors entfernt excidirt. Gegen die Mittellinie des Schädels zu waren dabei einige heftige, venöse Blutungen störend, und mussten hier mehrere Venen ganz dicht bei ihrem Eintritt in den sinus longitudinalis mit Seide unterbunden werden. Die Unterbindungen in den Schädeldecken und die eines pial-Gefässes wurden mit Catgut gemacht.

Das Gehirn lag schliesslich in einer Ausdehnung von $6^1/_2$ cm in der Richtung der Pfeilnaht und 9 cm in querer Richtung, von den weichen Häuten bedeckt, frei, und es zeigt sich die Ober-

fläche hier ziemlich abgeplattet. Hierauf erfolgte die Vereinigung der Haut durch Seidennähte nach Einlegung von 4 Drainröhren. Die Operation hatte $2^1/_2$ Stunden gedauert. Der Patient war in Folge des sehr starken Blutverlustes sehr bleich geworden und der Puls war sehr klein, so dass einige Injectionen von aether sulfuricum und oleum camphoratum gemacht werden mussten.

Im Laufe des Nachmittags nach der Operation kam Patient so weit zu sich, dass er auf Fragen etwas Antwort gab und auf Verlangen die Augen öffnete, im Ganzen aber lag er soporös da und wälzte sich von Zeit zu Zeit unruhig von einer Seite zur andern. Der Puls wurde immer kleiner, die Pupillen immer weiter, die Temperatur war 37,9. Unter Zunahme der Herzschwäche und des soporösen Zustandes starb Patient um 10 Uhr Abends.

Bei der Section fand sich an Stelle des Defectes der dura ganz umschriebene, frische Leptomeningitis, und Depression der Gehirnoberfläche. Ausserdem fand sich ein Kindskopf grosser Sarcom-Knoten an Stelle der linken Nebenniere, und ein Wallnuss grosser in der Lunge im linken Unterlappen, ferner beträchtliche Anämie des Gehirns, der Leber und der Nieren und starkes Lungenoedem. Das Herz zeigte beginnende fettige Degeneration der Muskulatur und starke Fettauflagerungen auf derselben.

Um diese verderblichen Blutverluste zu verhindern, sind verschiedene Mittel gerathen worden. Vor allem die künstliche Blutleere. Leider hat man aber von ihr keinen rechten Vortheil gehabt.

Erstens ist die Anwendung der künstlichen Blutleere nur dann möglich, wenn der Tumor seinen Sitz nicht zu nah am Umfang des Schädeldaches hat; denn bei seitlichem Sitz der Neubildung würden ja die zur Erreichung der künstlichen Blutleere nothwendigen angelegten Bindentouren das Operationsfeld bedecken.

Ferner wird die künstliche Blutleere oft überhaupt nicht herzustellen sein. Wenn bei einem gesunden Schädel schon die Gefässe der Decken mit denen des Knochens anastomosiren, so sind bei solchen Neubildungen, die immer mit einer Erweiterung der benachbarten Gefässe einhergehen, natürlich die Anastomosen zwischen den Blutgefässen der Deckenhaut und der tiefer liegenden Theile auch erweitert. Man würde also das Zuströmen des arteriellen Blutes nicht hindern können, wohl aber den Abfluss des venösen durch die Venen der Schädeldecken, und auf diese Weise eine passive Hyperämie dieser Theile erzeugen, die beim Einschneiden dieser Theile geradezu eine unstillbare Blutung zur Folge haben würde.

Die digitale Compression beider Carotiden würde vielleicht gute Dienste leisten, wenn man immer ein paar Hände dazu übrig hätte und sie längere Zeit hindurch wirksam fortsetzen könnte.

Wir sehen also, dass wir das Eintreten einer heftigen Blutung

eigentlich nicht verhindern können. Man muss eben rasch operiren und jedes Gefäss möglichst rasch unterbinden. Namentlich gilt dies beim Spalten der Schädeldecken durch einen Kreuzschnitt. Sobald dieser gemacht ist, müssen die so gebildeten Lappen möglichst rasch bis über die Grenzen des Tumors hinaus abpräparirt und bis zur Unterbindung der einzelnen Gefässe mit den Fingern comprimirt werden.

Wenn wir nun auch kein sicheres Mittel gegen die Entstehung einer heftigen Blutung haben, so können wir doch den Patienten gegen die schädlichen Folgen eines übergrossen Blutverlustes schützen durch die Infusion einer 0,6 procentigen Kochsalzlösung. Dieses Mittel hat in neuester Zeit einige Male sehr gute Dienste geleistet.

Endlich ist noch eine Gefahr zu besprechen, welche bei der Radicaloperation bösartiger Neubildungen am Schädeldach droht, nämlich der Eintritt von Luft durch den eröffneten sinus ins Herz, wie es bei dem oben erwähnten Fall von Volkmann der Fall war. Hiegegen räth Heineke, die Blutleiter prophylactisch doppelt zu unterbinden, und dann erst zwischen den beiden Ligaturen den Blutleiter zu durchtrennen. Dies ist offenbar das sicherste und wohl auch einzige Mittel, um jenes fatale Ereigniss zu verhindern. Genzmer räth, zur Eröffnung der Blutleiter nur dann zu schreiten, wenn der Blutdruck noch nicht zu sehr gesunken ist. Leider ist aber der Blutdruck bei solchen Patienten durch den vorausgegangenen Blutverlust meistens schon sehr gesunken. Ferner räth er, die Eröffnung des sinus nur vorzunehmen, sobald der Patient ganz ruhig athmet. Die Beachtung dieser Vorschrift ist jedenfalls sehr anzuempfehlen. Endlich räth Genzmer, den sinus unter einer Blutlache zu eröffnen, die man durch Aufgiessen von Flüssigkeit noch vermehren könnte. Auf jeden Fall ist das Operiren dann sehr schwer, da eine solche Blutlache doch sehr am Sehen hindert.

Die Eröffnung der Schädelhöhle geschieht in der Regel nicht mehr mit dem Trepan, sondern mit dem Meissel und der Knochenzange. Bei der Anwendung des Trepans fällt sehr viel Knochensubstanz mit weg, die bei der Operation mit dem Meissel erhalten werden kann. Dagegen ist bei der Operation mit dem Meissel eine commotio cerebri vielleicht nicht ganz ausgeschlossen, wie die Versuche von Filehne und Koch (vide Langenbeks Archiv XVII pag. 190) und eine Beobachtung von Knapp (vide Heineke chir. Kr. des Kopfes pag. 199) wahrscheinlich machen. Heineke räth, nur schmale und sehr scharfe Meissel zu benützen, nur mit mässiger Gewalt die Hammerschläge zu führen, und stets nur kleine Knochenstücke abzuschlagen.



